Mini-geheugenkaartjes en -lezers

Klein en toch groots

Door de toenemende populariteit van digitale fotografie en mp3's worden steeds meer mini-geheugenkaartjes verkocht. Hoog tijd om de verschillende soorten geheugen eens van naderbij te bekijken en te testen met welke *usb*-lezer/schrijver je het best dat mini-geheugen aanspreekt.

Flash-geheugen is een speciaal type geheugen waarop je kan schrijven, maar dat de informatie vasthoudt, ook als het niet onder stroom staat. Het wordt gebruikt in de mini-geheugens voor digitale fototoestellen, digitale videocamera's, PDA's, mp3-spelers, ja zelfs printers. Er bestaan zes populaire soorten mini-geheugen: CompactFlash (CF), SmartMedia (SM), MultiMediaCard (MMC), SecureDigital Card (SD), MemoryStick (MS) en IBM MicroDrive. De xD-Picture Card (xD) van Olympus, Fuji en Toshiba is een recente nieuwkomer. Van de MMC en MS werden ondertussen een aantal varianten geïntroduceerd. In bijgevoegde tabel vind je de technische specificaties en de gemiddelde prijzen van al deze soorten. Sommigen daarvan zijn overigens nog maar pas op de markt, of moeten nog op de markt komen.
Van de kaartjes die op de markt zijn, voerden we een snelheidstest uit met behulp van HD-Tach 2.61. Dit programma test de lees- en schrijfsnelheid en houdt ook rekening met de belasting op het systeem. De testen werden uitgevoerd met geheugen dat ter beschikking was gesteld door Dane-Elec [www.dane-memory.com], behalve voor de MicroDrive (IBM) en de MemoryStick (Sony). We voerden ze uit op een 2GHz Pentium 4 machine met 512 MB intern geheugen en een NEC *usb 2.0*-chip. Als lezer/schrijver gebruikten we de SanDisk ImageMate 6 in 1, aangesloten op een usb 2.0-poort.

CompactFlash

Een CompactFlash-kaartje meet ongeveer de helft van een PC Card-kaartje en gebruikt dezelfde connectoren. Daarom is een PC Card-conversiestukje waarmee je het CF-geheugen rechtstreeks in een notebook kan stoppen heel goedkoop. CompactFlash heeft het grote voordeel dat de benodigde software op de kaartjes zelf zit. Dat heeft tot gevolg dat kaartjes met een hogere capaciteit ook bruikbaar zijn op oudere modellen digitale camera's, toen er slechts CompactFlash-kaartjes van 4 MB of 8 MB bestonden. De grotere capaciteit voor de verwisselbare kaartjes is natuurlijk goed nieuws voor wie ze als verwisselbaar medium voor zijn PDA gebruikt. We hebben een en ander even uitgeprobeerd en dat werkt prima. Ondanks zijn ouderdom presteert de CF nog altijd heel goed: het is op SD na het snelste mini-geheugen. Door zijn relatief goedkope prijs biedt CF ook bijna de beste prijs/kwaliteitverhouding.



Hitachi MicroDrive

Speciaal aan de MicroDrive (vroeger van IBM, nu van Hitachi) is dat deze harde schijf héél micro is: hij heeft dezelfde afmetingen van een CompactFlash (CF) geheugenkaartje en is er ook compatibel mee, hoewel het dus eigenlijk geen flash-geheugen is. Je kan de MicroDrive (via een meegeleverde adapter) gebruiken in een notebook of een handheld-pc met een standaard PC Card II uitbreidingssleuf. Enige voorwaarde is dat de sleuf iets hoger is dan normaal, omdat de MicroDrive enkele millimeters dikker is dan een CF-kaartje. De eerste MicroDrive van IBM had een capaciteit van 170 MB. Later kwam een exemplaar van 340 MB uit en alsof dat niet genoeg was, telt de familie nu een broertje van 1.024 MB ofwel 1 GB. Hitachi kondigde onlangs aan dat het nog dit jaar een exemplaar van 4 GB op de markt zal brengen. De MicroDrive is ongeveer half zo snel als een CF-kaartje. Nog een nadeel is dat hij dubbel zoveel stroom verbruikt. Een 1 GB CF-kaartje kost echter momenteel nog ruim dubbel zoveel als een MicroDrive. Als je rekening houdt met de prestaties is een CF-kaartje echter verhoudingsgewijs nog altijd goedkoper. Als prestaties niet zo belangrijk zijn, dan biedt de MicroDrive een goedkoop alternatief voor een 'grote' CF.

SmartMedia

Ook SmartMedia is al een hele tijd op de markt; het is bijna even oud als CF. Conversiestukjes voor SM zijn flink wat duurder, maar de kaartjes zelf zijn ietsje goedkoper dan die voor CF-geheugen. SmartMedia is kleiner en platter dan CompactFlash. De gegevens worden opgeslagen in een chip die lijkt op die van je Proton-kaart. Bij SmartMedia zit de software voor het aansturen van de kaartjes in de apparaten die het ondersteunen. Dat houdt in dat je de nieuwe SmartMedia-kaartjes met

hoge capaciteit niet in oudere apparaten kan gebruiken, tenzij de fabrikant nieuwe *firmware* uitbrengt. Klein voordeel van de SmartMedia is dan weer dat de contacten van een iets betere kwaliteit zijn. Je kan ze ook tegen overschrijven beschermen door een sticker te plakken over een daartoe voorziene uitsparing. SmartMedia presteert redelijk goed en komt op dat gebied vlak na SD en CF.

MultiMediaCard (MMC) en SecureDigital Card (SD)





MultiMediaCards en SD Cards kan je nog het best beschouwen als een mini-uitvoering van de CompactFlash. De kaartjes zijn ongeveer even groot als de SIM-kaart van een gsm. Er bestaan adapters waarmee je MMC's en SD's kan omtoveren in CF's: deze kaartjes passen dan ook in apparaten die ontworpen zijn om CF's te gebruiken. Groot voordeel is dus dat je voor MMC's dikwijls dezelfde randapparatuur kan gebruiken als voor CF's. MMC's zijn wel een ietsje trager dan CF's. Daar staat tegenover dat de prestaties in verhouding tot het gewicht en de afmetingen hoger liggen. MMC's zijn ook duurder dan CompactFlash. SD's zijn nog duurder dan MMC's, maar ze zijn momenteel het snelste type minigeheugen. Bovendien hebben ze een grotere capaciteit en zijn ze robuuster dan MMC's. Je kan ze zowel in zeer hete als zeer koude omgevingen gebruiken. Ook hebben ze een handig lipje waarmee je ze tegen wissen kan beschermen. De naam hebben ze van ingebouwde encryptiemogelijkheden, waarmee het mogelijk is om dit type geheugen in de toekomst te gebruiken als distributiemedium voor tegen kopiëren beschermde muziek en video.

MemoryStick

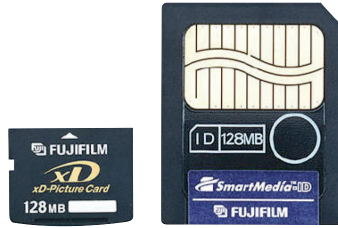


Ten slotte is er de MemoryStick die vooral door uitvinder Sony wordt gepromoot. Die heeft net zoals de MMC het voordeel dat hij erg compact is. De MemoryStick presteert echter ronduit slecht én hij is duur. Sony lanceerde onlangs een aantal nieuwe types van dit mini-geheugen. De MemoryStick Pro zou hogere prestaties moeten koppelen aan hogere capaciteit in hetzelfde formaat. De MemoryStick Duo heeft een kleiner formaat en zou ook beter presteren. We hebben deze twee nieuwe versies nog niet kunnen testen.

Nóg kleiner

Ook van de MMC komt er binnenkort een nog kleinere versie op de markt, de Reduced Size MMC. Met een volume van 0,6 kubieke centimeter is dit momenteel het kleinste mini-geheugen dat er bestaat. De capaciteit komt initieel op 64 MB maar wordt later uitgebreid tot 256 MB. Eveneens nieuw is de xD Picture Card, een uitvinding van Fujifilm, Olympus en Toshiba. Dit kaartje is iets groter dan de RS-MMC en biedt momenteel een maximale capaciteit van 256 MB, maar 1 GB is aangekondigd. Potentieel kan dit type geheugen worden uitgebreid tot 8 GB, maar die capaciteit ligt nog een stuk in de toekomst. Dit kaartje lijkt vooral bestemd te zijn voor digitale fototoestellen en moet het hebben van zijn relatief lage prijs. De snelheid zou hoger liggen dan bij SD, maar dat hebben we nog niet kunnen testen.





De xD-kaart naast de SmartMedia-kaart: een wereld van verschil!

Lezen en schrijven

De markt wordt overspoeld door handige lees- en schrijfapparaten waarin je alle courante types mini-geheugen kwijt kan. Je sluit deze compacte apparaatjes aan op de usb-poort van je pc of notebook. Alle geteste apparaatjes gebruiken een usb-poort om met de pc of notebook te communiceren. In bijna alle gevallen (op één na) gaat het om usb 1.1. Alleen de SanDisk ImageMate 6 in 1 Reader ondersteunt de snellere usb 2.0-standaard (maar is dus achterwaarts compatibel met usb 1.1). Of dat voordelen oplevert, zullen we straks tijdens de prestatietest vernemen. Met de beide apparaatjes van Samsung is ook iets bijzonders aan de hand. Hoewel ze werken via usb 1.1 zijn ze bedoeld voor intern gebruik in een pc. Je kan ze inbouwen op de plaats van de floppydrive – in het geval van de FMC Driver Combo – of in een vrije 3,5-inch baai voor de FMC Driver Multi. De Combo heeft naast sleuven voor de diverse types van mini-geheugen ook nog een floppydrive aan boord. Het minikaartgedeelte sluit je aan op een interne usb-stekker, terwijl je het floppygedeelte op de gebruikelijke manier aansluit. Vermoedelijk zullen we in de toekomst meer en meer pc's zien met een ingebouwde minikaartlezer- en schrijver.

Mini is ook echt mini

Hoewel alle apparaatjes heel compact zijn en dus in een notebooktas passen, verdienen enkele types bijzondere aandacht omwille van hun wel zeer beperkte omvang. Zo past de Hama TravelDrive 6 in 1 probleemloos in het borstzakje van een hemd. Het apparaatje van SanDisk is nauwelijks groter, op voorwaarde dat je het verwisselbare gedeelte uit de meegeleverde desktopvoet haalt. SanDisk levert een aparte kabel voor gebruik onderweg mee; de desktopvoet kan je gewoon op je bureau laten staan als je op reis moet. De Tornado 6 in 1 Multi Card Reader is iets groter, maar heel plat. Je kan hem vervoeren in de handige reiscassette die wordt meegeleverd. Ook de Trust 610 CardReader is erg draagbaar. Al deze apparaatjes hebben losse of oprolbare (in het geval van de Tornado) usb-kabels, wat het vervoer vergemakkelijkt. Bij de Belkin 8 in 1 Media Reader en de Kingston USB Flash Card Reader zit de usb-kabel vast aan het apparaatje. Alle apparaatjes ondersteunen de zes meest voorkomende types van mini-geheugens (CF, MMC, MS, SD, SM en MicroDrive). Belkin rekent de MagicGate-versie van de MemoryStick (met kopieerbescherming) en type II van CompactFlash apart, maar in de praktijk kunnen de andere apparaatjes deze types geheugen ook aan. Sommige apparaatjes hebben twee sleuven, terwijl andere er vier gebruiken. Je krijgt telkens tussen de drie en de vier verwisselbare schijven. Meer sleuven en 'drive-letters' kunnen handig zijn omdat het je in staat stelt gegevens te kopiëren tussen verschillende soorten mini-geheugens. In apparaatjes met slechts twee sleuven passen CF en MicroDrive in één sleuf en alle andere types geheugen in de andere. In deze gevallen kan je dus niet recht-

VAKTAAL

Firmware: De gegevens die door de computerfabrikant worden opgeslagen in een chip, in plaats van op de harde schijf.

LED: LED staat voor Light Emitting Diode. Het is in feite een miniatuur lampje dat veel licht geeft op een kleine oppervlakte en weinig stroom verbruikt.

Plug & Play: Term om aan te duiden dat een programma of bepaalde hardware zich bijzonder gemakkelijk laat installeren. De computer herkent zelfstandig het aangesloten randapparaat, installeert zelf de correcte stuurprogramma's waardoor het heel snel goed functioneert.

Usb: Universal Serial Bus. Een serieel verbindingssysteem voor de aansluiting van allerlei randapparaten op je pc. Usb garandeert een veel snellere datatransfer dan parallelle en andere seriële poorten.

Usb 2.0: De nieuwe generatie van usb (Universal Serial Bus) die standaard is voor het aansluiten van randapparatuur. Usb 2.0 is wel 40 keer sneller dan gewone usb.

streeks gegevens kopiëren van, bijvoorbeeld, een MemoryStick naar een SD (je kan natuurlijk altijd je pc als tussenstation gebruiken).

Nog niet perfect

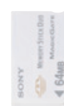
De apparaatjes kan je via het *plug-and-play* systeem van Windows of Mac OS (want de meeste werken ook onder het besturingssysteem van Apple) in- en uitschakelen. De kaartjes kan je naar hartelust in de sleuven steken en onder Windows gebruiken. Via *LED's* kan je de activiteit in het oog houden. Toch is het bij geen enkel apparaat duidelijk wanneer Windows gedaan heeft met schrijven. Je kan best gebruik maken van de 'eject'-opdracht van het besturingssysteem om een mini-geheugen te verwijderen na een schrijfoperatie. Alleen dan ben je er zeker van dat je dit niet te vroeg doet. Een duidelijke indicatie via een schrijf-LED zou handiger zijn, maar zoals gezegd heeft geen enkele fabrikant hier aan gedacht (Misschien is het omwille van de caching door het besturingssysteem ook niet mogelijk.).
We testten de lezers op dezelfde pc waarop we de mini-geheugens testten. De testen voerden we uit met behulp van een 64 MB SD kaartje van Dane-Elec. Usb 2.0 biedt duidelijk een voordeel voor dit soort apparaten: het apparaatje van SanDisk is dubbel zo snel als het snelste usb 1.1-apparaatje, namelijk de Trust 610 CardReader.

— Jozef Schildermans —

Een meer uitgebreide tabel vind je op [www.clickxmagazine.be]!







GEHEUGENKAARTJES

Type	xD Picture Card	CompactFlash	MemoryStick	MemoryStick Duo	MemoryStick Pro	MicroDrive
Afkorting	XD	CF	MS	MS-D	MS-P	MD
Gemiddelde prijs voor 64 MB (btw incl.)	€ 39	€ 45	€ 65	€ 123,52	€ 212,41 (256 MB)	€ 392 (voor 1 GB)
Technische informatie						
Gewicht in gram	geen gegevens	11,4	4	geen gegevens	4	16
Afmetingen in mm (b x d x h)	20 x 25 x 1,7	42,8 x 36,4 x 3,94	21,5 x 50 x 2,8	20 x 31 x 1,6	21,5 x 50 x 2,8	42,8 x 36,4 x 5
Volume (kubieke cm)	0,85	5,14	3,01	0,99	3,01	7,79
Bedrijfsspanning (V)	geen gegevens	3,3 tot 5	2,3 tot 3,6	geen gegevens	2,7 tot 3,6	3,3 tot 5
Gemiddeld stroomverbruik (mW)	geen gegevens	121,3	121,5	geen gegevens	100	260
Maximale capaciteit op 24/01/03	256 MB (1GB aangekondigd)	4 GB	128 MB	128 MB	1 GB (2 GB aangekondigd)	1 GB (4 GB aangekondigd)
Website	www.olympus-europe.com	www.compact-flash.org	www.memory-stick.org	www.memory-stick.org	www.memory-stick.org	www.hgst.com/hdd/micro/
Prestaties						
Prestatiescore (op 100)	geen gegevens	75	36	geen gegevens	geen gegevens	39
Prijs/prestatiescore (op 100)	geen gegevens	53	33	geen gegevens	geen gegevens	22








GEHEUGENLEZERS

Merk Type	Belkin 8 in 1 Media Reader	Hama TravelDrive 6 in 1	Kingston USB Flash Card Reader	SanDisk ImageMate 6 in 1 Reader	Samsung FMC Driver combomodel
Commerciële informatie					
Prijs incl. btw	€ 64,47	€ 49,95	€ 107,69	€ 79	€ 71,39
Distributeurs	Exell, Connexity NV, Compu@home, Media Markt	AGAMI Hama Group	SDB, Tech Data en Ingram Micro	AGAMI Hama Group	Data Line International
Website	www.belkin.nl	www.agami.be	www.kingston.com	www.sandisk.com	www.dli.be
Garantie (maanden)	Onbeperkt	24	60	24	12
Nederlandse handleiding?	Ja	Neen	Neen	Neen	Neen
Technische info					
Aantal fysieke sleuven	2	4	2	4	4 + 1 (floppy)
Aantal schijfletters onder Windows	2	3	2	4	4 + 1 (floppy)
Activiteits LED('s)?	1	2	1	5	4 + 1 (floppy)
Connectie type	Usb 1.1	Usb 1.1	Usb 1.1	Usb 2.0	Internal usb 1.1 + floppy
Scores					
Prestatiescore (op 100)	45	45	42	93	41
Prijsscore (op 100)	38	48	22	31	34
Prijs/prestatiescore (op 100)	42	47	32	62	38

CONCLUSIE

Mini-geheugen zal in de toekomst steeds belangrijker worden. Door de toegenomen capaciteit zal het immers ook mogelijk worden om bijvoorbeeld muziek, video en zelfs software via dit soort kaartjes te verspreiden. Sommige standaarden, zoals SD en MemoryStick, houden hier trouwens rekening mee en implementeren verschillende vormen van kopieerbescherming. Bij de universele lezers biedt usb 2.0 een duidelijk snelheidsvoordeel tegenover usb 1.1. Omdat ook de prijs redelijk is, roepen we de SanDisk ImageMate 6 in 1 Reader hierbij tot duidelijke testwinnaar uit. Neem je genoegen met usb 1.1 dan is het apparaatje van Trust ook aanbevelenswaardig.









Multi-MediaCard	Reduced Size MultiMediaCard	Secure Digital Card	SmartMedia
MMC	RS-MMC	SD	SM
€ 95	nog niet bekend	€ 82	€ 50
1,5	nog niet bekend	11,4	1,8
24 x 32 x 1,4	24 x 18 x 1,4	24 x 32 x 1,4	37 x 45 x 0,76
1,08	0,6	1,08	1,27
2,7 tot 3,6	2,7 tot 3,6	3,3 tot 5	3,3 tot 5
89	89	121,3	82
64 MB	64 MB (256 MB aangekondigd)	512 MB (1 GB aangekondigd)	128 MB
www.mmca.org	www.mmca.org	www.sdcard.org	www.ssfdc.or.jp/english
53	geen gegevens	83	64
44	geen gegevens	58	46





Samsung FMC Driver Multimodel	Tornado 6 in 1 Multi Card Reader	Trust Trust 610 CardReader USB
€ 54,45	€ 37,28	€ 50,78
Data Line International	Tornado Belgium, TeleTronix, Data Line International	Trust
www.dli.be	www.allieddata.be	www.trust.com
12	12	24
Neen	Neen	Ja
4	4	4
4	3	4
4	1	4
Internal usb 1.1	Usb 1.1	Usb 1.1
41	38	47
44	65	48
43	52	48